MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

CALDERAS PARA CALEFACCIÓN DOMÉSTICA

Eco 30

Eco 50

http://ecoflame.es

ÍNDICE

1. Información general

1.1 Importante.

1.2 Modelos de calderas objeto de este manual.

1.3 Aplicación, capacidad y rendimiento según tipo de producto.

1.4 Componentes y características técnicas.

1.5 Tabla de características técnicas.

2. Normas de seguridad.

3. Declaración de conformidad

4. Instrucciones de instalación y funcionamiento.

4.1 Instalación y elementos de seguridad en instalación.

4.2 Puesta en marcha, regulación y funcionamiento.

5. Encendido.

6. Mantenimiento.

6.1 Lubricación.

6.2 Limpieza y mantenimiento.

7. Transporte.

8. Piezas de repuesto y accesorios.

9. Solución de averías.

10. Cuadro de control.

Ecoflame®.es Climatización

1.- INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Importante

Este manual de instrucciones va destinado a garantizar la correcta instalación de la caldera así como de los medios de seguridad que la instalación de este tipo de calderas conlleva. Dicha instalación será realizada siempre por personal cualificado para la misma, de no ser así la empresa fabricante, en este caso Innovaciones Metacalorífica S.L.L., no se hará cargo de averías o de los problemas que la incorrecta instalación de dicha caldera pueda ocasionar.

Por favor lea atentamente este manual de instrucciones antes de iniciar la instalación de la caldera y su puesta en marcha.

La información de este manual debe estar a disposición de todo el personal que vaya a manipular o efectuar cualquier reparación en la caldera.

1.2 Modelos de calderas objetos de este manual.

Marca: ***Innovaciones Metacalorífica.***

Modelos:

Inmecal Eco-30

Inmecal Eco-50

1.3 Aplicación, capacidad y rendimiento según modelos.

Caldera de agua caliente con quemador de combustibles sólidos para uso en calefacción de uso doméstico, capacidad según modelos:

Mod. Inmecal Eco-30:

- Potencia calorífica 20.000 a 30.000 kcal/hora (34,5 kw)

Mod. Inmecal Eco-50:

- Potencia calorífica 40.000 a 50.000 Kcal/hora (52,3 Kw)

Estas potencias estarán sujetas al tipo de biocombustible utilizado y con un grado de humedad prácticamente escaso no superior a un 5%. Dependiendo del tipo de biocombustible, se utilizará un quemador u otro en beneficio del correcto funcionamiento de la caldera y del aprovechamiento máximo del combustible utilizado. Se comunicará al fabricante si el quemador se va a emplear con un combustible diferente al combustible para la máquina diseñada, con el objeto de optimizar en la medida de lo posible la máquina, y garantizar al cliente el correcto funcionamiento, ya que algunos biocombustibles por su composición o fracturación son propicios a generar un retorno de la llama del quemador hacia la tolva de almacenamiento.

Ecoflame®.es Climatización

1.4 Componentes y características técnicas.

A- Intercambiador. (Ver foto 5)
Forma parte del cuerpo de la caldera compuesto de tubos de A. al carbono de especiales características y gracias al paso de los humos de la combustión generamos un calor en los mismos que irradiamos al agua que rodea dichos tubos. Debiendo limpiar mediante el cepillo suministrado con la caldera el interior de los mismos para garantizar un calentamiento óptimo y un aprovechamiento de los humos de la combustión. Una obturación de estos tubos podría ocasionar un ahogo en los humos de combustión por los cuales se apagaría la caldera produciendo daños en la misma y posibles retornos de la llama a la tolva de almacenaje del combustible. La limpieza de dichos tubos se hará periódicamente, con un cepillo que se suministra con la caldera.

B-Termostato de seguridad:
Su misión consiste en el corte automático de la caldera por un exceso de temperatura de la misma, es decir, por encima de 95º centígrados. Dicho exceso puede originarse por un fallo en el visualizador de temperatura y no cortar el suministro de combustible al quemador, evitando así un exceso de presión en la caldera por ebullición del agua y un peligro para el circuito de calefacción y personas que están a su alrededor.

C-Quemador (Ver foto 4)
Es parte primordial de la caldera y mediante la combustión, el mismo genera calor para que mediante convección en las paredes de la caldera y sus posteriores gases al pasar por el intercambiador de humos consigamos calentar el agua que hay en su interior. Dicho quemador está construido en hierro fundido o materiales de alta resistencia al calor por las altas temperaturas que se alcanzan en el mismo. Alimentado por un tornillo sinfín para garantizar el óptimo flujo de combustible al mismo y la aportación del aire del ventilador, garantizamos una óptima combustión en el mismo. El sistema de regulación más idónea es que la combustión sea óptima, lo cual se consigue con la aportación correcta de aire y combustible, siguiendo siempre las recomendaciones del personal autorizado por el fabricante de la caldera o personal cualificado para tal fin.

D- Motorización: (Ver foto 6)
La motorización con la que equipamos nuestras calderas es muy simple. La forman un ventilador y un motorreductor que describimos a continuación:

D.1- Ventilador:
Su misión es generar aire para la combustión. El aire aportado a la combustión irá en mayor o menor medida incrementado por los valores de regulación introducidos en el cuadro de control, este irá en función de la fase de combustión que se encuentre la caldera. Se regulará siempre de manera que tengamos una combustión libre de humos, una llama viva y lo más limpia posible.

D.2- Motorreductor:
Su misión es hacer girar el tornillo sinfín que introduce el combustible en el hogar. Junto con el motorreductor tenemos un rodamiento de apoyo para centrado del sinfín, el cual

engrasaremos con grasa universal para rodamientos al inicio del funcionamiento y cada 150 horas de trabajo.

E- Sistema de control de combustible en tolva (opcional).

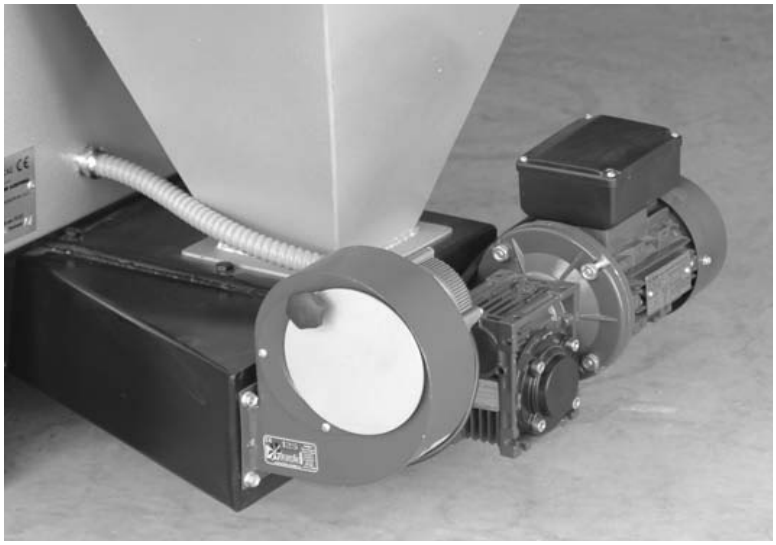
- Funcionamiento.

El sistema consiste en un capacitivo de nivel que va instalado en el interior de la tolva, el cual le transmite al cuadro de control una señal para comunicarle si el silo tiene combustible o no, si el dispositivo está cubierto del mismo, la máquina permite el funcionamiento, si el nivel de combustible baja del dispositivo activa una alarma interna que comunica la ausencia de combustible en silo, de este modo, si la caldera no es alimentada en breve, parará el funcionamiento y visualizará en pantalla un mensaje de error.

FOTO Nº 4

FOTO Nº 5

FOTO Nº 6



Climatización

1.5.- *TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.*
MODELO: INMECAL DOMESTIC 30 Eco
DESCRIPCIONES TECNICAS:

Quemador encendido automático.
Sistema de limpieza ceniza del quemador.
Intercambio calor por 3 pasos de humo.
Cuadro de control electrónico modulante analógico.
Control de combustible en tolva.
Cuerpo caldera acero alta calidad.
Bajo nivel de sonoridad.
Diseño compacto.

POTENCIA NOMINAL GLOBAL (HUESO DE ACEITUNA)	KW	28,0
RENDIMIENTO EFECTIVO (HUESO DE ACEITUNA)	%	78,5
PRESION DE TRABAJO	BAR	1,5
PRESION MAXIMA DE TRABAJO	BAR	3
TENSION DE TRABAJO	V	220
FRECUENCIA	HZ	50
TEMPERATURA MAXIMA TRABAJO	ºC	90
TEMPERATURA MINIMA TRABAJO	ºC	50
CAPACIDAD AGUA CALDERA	LITROS	84
DEPRESION MINIMA REQUERIDA	Pa	20
CONCENTRACION DE CO MEDIDO AL 10 % OXIGENO		
HUESO DE ACEITUNA	%	0,73
NIVEL SONORO	DB	58
POTENCIAS MODULACION	RC	5
RANGO DE MODULACION	KW	10/36
DIAMETRO CONEXIONES	IDA	1 " 1/4
	RETORNO	1 " 1/4
DIAMETRO VACIADO		1”
SALIDA DE HUMOS	MM.	150
CAPACIDAD DE TOLVA	kg	250
	kg	90
PESO	kg	269
POTENCIA SISTEMA ALIMENTACION	W	370
POTENCIA AIRE PRIMARIO	W	98
CONSUMO ELECTRICO FASE ENCENDIDO	W	520
CONSUMO ELECTRICO P.NOMINAL / REPOSO	W	325/25
CAUDAL VENTILADOR MIN/MAX	M3/H	110/315
CAUDAL MASICO HUMOS POTENCIA NOMINAL HUESO ACEITUNA	g/s	22
DIFERENCIA TEMPERATURA SALIDA/ENTRADA AGUA	K	13
TEMPERATURA MEDIA HUMOS POTENCIA NOMINAL HUESO DE ACEITUNA	Cº	245

- DATOS APORTADOS SEGÚN INFORME CERTIFICADO EXTERNO.
- INFORME DE ENSAYO CEIS REF. LEE/039/09
- EN CONFORMIDAD A NORMA UNE 12809

MODELO: INMECAL DOMESTIC 50 ECO
DESCRIPCIONES TECNICAS:

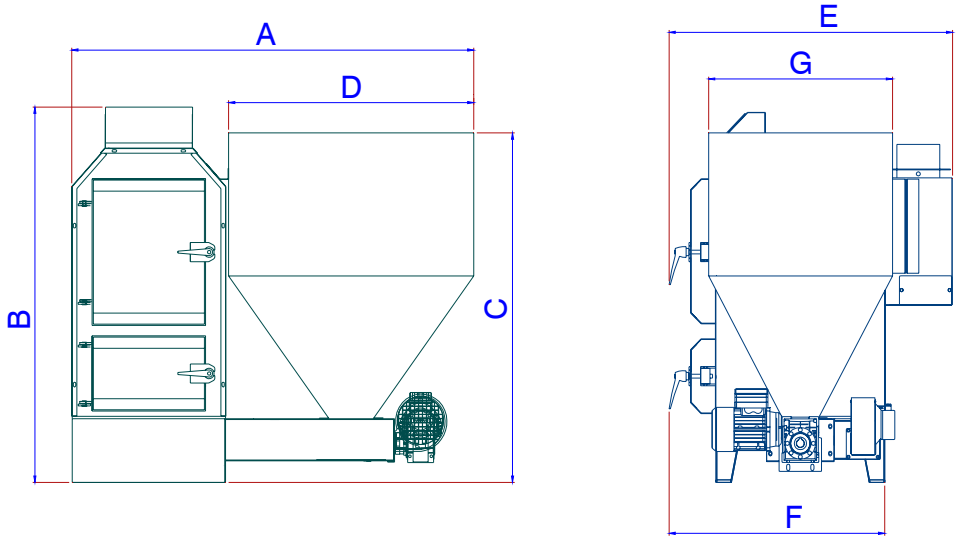
Quemador encendido automático.
Sistema de limpieza ceniza del quemador.
Intercambio calor por 3 pasos de humo.
Cuadro de control electrónico modulante analógico.
Control de combustible en tolva.
Cuerpo caldera acero alta calidad.
Bajo nivel de sonoridad.
Diseño compacto.

POTENCIA NOMINAL GLOBAL (HUESO DE ACEITUNA)	KW	48,9
RENDIMIENTO EFECTIVO (HUESO DE ACEITUNA)	%	75,8
PRESION DE TRABAJO	BAR	1,5
PRESION MAXIMA DE TRABAJO	BAR	3
TENSION DE TRABAJO	V	220
FRECUENCIA	HZ	50
TEMPERATURA MAXIMA TRABAJO	ºC	90
TEMPERATURA MINIMA TRABAJO	ºC	50
CAPACIDAD AGUA CALDERA	LITROS	105
DEPRESION MINIMA REQUERIDA	Pa	24
CONCENTRACION DE CO MEDIDO AL 10 % OXIGENO		
HUESO DE ACEITUNA	%	0,07
NIVEL SONORO	DB	58
POTENCIAS MODULACION	RC	2
RANGO DE MODULACION	KW	12/48,5
DIAMETRO CONEXIONES	IDA	1 " 1/4
	RETORNO	1 " 1/4
DIAMETRO VACIADO		1"
SALIDA DE HUMOS	MM.	175
CAPACIDAD DE TOLVA	kg	250
	kg	90
PESO	kg	420
POTENCIA SISTEMA ALIMENTACION	W	370
POTENCIA AIRE PRIMARIO	W	105
CONSUMO ELECTRICO FASE ENCENDIDO	W	520
CONSUMO ELECTRICO P.NOMINAL / REPOSO	W	325/25
CAUDAL VENTILADOR MIN/MAX	M3/H	115/475
CAUDAL MASICO HUMOS POTENCIA NOMINAL HUESO ACEITUNA	g/s	41
DIFERENCIA TEMPERATURA SALIDA/ENTRADA AGUA	K	16
TEMPERATURA MEDIA HUMOS POTENCIA NOMINAL HUESO DE ACEITUNA	Cº	290

- DATOS APORTADOS SEGÚN INFORME CERTIFICADO EXTERNO.
- INFORME DE ENSAYO CEIS REF. LEE/040/09
- EN CONFORMIDAD A NORMA UNE 12809

Ecoflam® Climatizaci .es

ECO 30 y 50 CON TOLVA 250 KG



	MOD	ECO 30 TOLVA	ECO 50 TOLVA
DIMENSIONES (en mm)	A	1312	1455
	B	1165	1305
	C	1100	1198
	D	800	800
	E	930	1080
	F	710	860
	G	600	600
	Ø	140	165
Conexiones	ida	1 1/4"	1 1/4"
	retorno	1 1/4"	1 1/4"

Ecoflame.es Climatización

2.- NORMAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIÓN.

INTRODUCCIÓN

Las calderas producidas en nuestro establecimiento se fabrican controlando todas sus piezas, con el propósito de proteger, tanto al usuario como al instalador, frente a posibles accidentes. Así mismo, recomendamos al personal técnico autorizado que, cada vez que deba realizar una operación en el aparato, preste especial atención a las conexiones eléctricas, sobretodo con la parte pelada de los cables, que jamás debe quedar fuera de la caja de conexiones, evitando de esta manera contactos peligrosos.

El presente manual de instrucciones forma parte del producto: asegurarse que esté siempre con el aparato, incluso si fuera cedido a otro propietario o usuario, o bien trasladado a otro emplazamiento. En caso de daño o extravío solicite otro ejemplar al servicio técnico de la zona.

Esta caldera sólo debe usarse para lo que ha sido expresamente pensada. Se excluye cualquier responsabilidad del fabricante, sea contractual o extra contractual, frente a daños causados a personas, animales o cosas debidos a errores de instalación, de ajustes de mantenimiento o por uso impropio del aparato.

Válvula de seguridad en instalación de 3 bar. de presión (obligatoria)

Vaso de expansión abierto, en caso de no poder instalar vaso de expansión abierto instalar uno cerrado siempre dimensionando un poco superior a las necesidades de la instalación para las posibles inercias térmicas de este tipo de instalaciones.

Purgadores de boya de gran volumen para desalojo de aire de la caldera a la salida de la misma en la toma de ida del circuido de calefacción.

La tubería de salida de humos será en todo caso igual o superior al diámetro de salida que lleve instalada la caldera en la chimenea de la misma. Todas nuestras calderas van equipadas con los elementos de seguridad eléctricos y mecánicos para el correcto funcionamiento, aún así seguir siempre los pasos que describimos a continuación.

Como hemos explicado al comienzo de este manual, la instalación de la caldera debe hacerse por personal cualificado para este tipo de instalaciones, además dicha instalación debe cumplir con toda la reglamentación que le sea de aplicación tanto a nivel local, como a nivel nacional y europeo. En todo caso describimos los siguientes elementos que ha tener en cuenta a la hora de instalar la caldera:

Como fabricantes, todos nuestros productos, cuentan con dos años de garantía por defectos de fabricación y un año de garantía en elementos electrónicos. Este periodo se hará efectivo a partir de la fecha de factura de compra de la misma o sellado de puesta en marcha por técnicos de INMECAL.

Ecoflame.es Climatización

1- No poner en marcha la caldera con las puertas de limpieza/registro abiertas.

2- No permitir la apertura de las puertas de la máquina nada más que por personal autorizado.

3- Evitar la proximidad de personas a las partes de caldera que puedan estar sujetas a calor.

4- Dejar espacio disponible alrededor de la caldera para efectuar mantenimientos y reparaciones.

5- Colocar purgadores y dispositivos para el buen desalojo de aire del circuito en la fase de Llenado de la caldera.

6- Evitar en la colocación de la caldera posibles golpes o suciedad al cuadro de control.

7- Dimensionar la sala de caldera o espacio para la ubicación de la caldera debidamente Ventilada.

8- Asegure la sala de la caldera para impedir el acceso a personas no autorizadas, en especial, a los niños.

9- Cualquier avería o daño que pueda afectar a la seguridad debe subsanarse de inmediato por personal especializado.

10- Está prohibido fumar y manipular fuego abierto en la sala de la caldera (Atención: colocar señal de advertencia).

11- En la sala de la caldera debe colocarse un extintor certificado.

12- **Llevar a cabo de forma rigurosa los intervalos de limpieza y mantenimiento. Cualquier daño producido por no respetar las regulaciones de mantenimiento, no está cubierto por la garantía.**

13- **Para garantizar un funcionamiento fiable y económico del sistema de calefacción, el usuario está obligado a hacer revisar y limpiar el equipo una vez al año por personal especializado. Le aconsejamos que contrate un servicio de mantenimiento.**

14- Debe comprobarse con regularidad que los componentes eléctricos funcionan correctamente.

15- Una vez al año, debe comprobarse el termostato de seguridad (TS).

16- Una vez al mes deben comprobarse las puertas de la caldera y las conexiones de agua para asegurarse de que son estancas y no están dañadas.

Ecoflame.es Climatización

17- INMECAL no se hace responsable de los daños que pueda causar cualquier modificación técnica al equipo. Si se modifica cualquier parámetro del menú interno de la misma por personal no autorizado o formado por INMECAL, la caldera quedará exenta de garantía.

18- Los dispositivos de seguridad y supervisión no deben desmontarse, puentearse ni anularse su funcionamiento en forma alguna.

19- Únicamente nuestro personal especializado o uno de nuestros distribuidores oficiales debe llevar a cabo los trabajos de montaje, puesta en servicio, mantenimiento y reparación.

20- Cualquier trabajo en los componentes eléctricos debe dejarse en manos de electricistas especializados.

21- Las piezas y componentes defectuosos deben sustituirse únicamente por piezas de repuesto originales de INMECAL o las recomendadas por ésta.

22- Este manual debe conservarse a la vista en la sala de calefacción e instalación.

23- Debajo del recubrimiento y de las cajas de conexiones hay piezas vivas. Por este motivo, no deben retirarse nunca las piezas de recubrimiento ni abrirse las cajas de conexiones.

24- No vierta nunca líquido inflamable en la cámara de la caldera ni emplee combustibles distintos al prescrito (madera en estado natural en forma de madera comprimida según Norma EN 303-5 apartado 1), de lo contrario, la garantía dejará de tener validez.

25.- El equipo debe desconectarse antes de limpiar la chimenea o salida de humos con el limpiachimeneas pulsando el botón 0N/OFF una vez que haya terminado el proceso de apagado (riesgo de deflagración por gases de escape).

26- Debe disponerse del suficiente aflujo de aire fresco.

27- Cualquier intervención que realicen personas no autorizadas por INMECAL, así como el incumplimiento de estos consejos seguridad, provocará que la garantía pierda su validez de forma inmediata y eximirá a INMECAL de cualquier obligación de garantía.

28- **Durante los trabajos de limpieza y retirada de cenizas, utilice una mascarilla para evitar daños a la salud.**

29- La caldera de calefacción que se describe en este manual se ha probado según la Norma UNE EN 12809:2002.

30- Respecto a la protección contra la legionela, deben respetarse las normas técnicas vigentes generales.

Ecoflame.es Climatización

31- La caldera de calefacción descrita en el presente documento, sólo debe instalarse y utilizarse en salas de calefacción e instalación trazadas según las prescripciones.

3.- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.

En cumplimiento de lo dispuesto en la directiva 98/37 CE artículo 8, y Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el real decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. BOE núm. 33 de 8 de febrero.

DISPOSICIONES PERTINENTES.
Normas de referencia: 98/37/CE y RD 1215/1997 y las normas UNE aplicables:
UNE 292-1 1993:
Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Parte 1.
UNE 292-2 1993:
Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Parte 2.
UNE 292-2. Modificación de 1996.
UNE 294: 1993:
Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores.
UNE-EN 418:193:
Seguridad en máquinas. Equipo de parada de emergencia. Aspectos funcionales.
UNE 20801-1 1994:
Compatibilidad electromagnética para los equipos de medida y control de procesos industriales.
UNE-EN 60204-1:
Equipo eléctrico de máquinas. Parte 1: Generalidades.
UNE-842:1.1997:
Seguridad de las máquinas. Señales visuales de peligro. Requisitos generales, diseño y ensayos.
EN 954-1:1997 + ERRATUM 1998:
Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño.
UNE EN 953:98:
Seguridad de las máquinas. Resguardos. Requisitos generales para el diseño y construcción de resguardos fijos y móviles.
EN 62061:2005:
Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de sistemas de mando eléctricos, electrónicos y programables relativos a la seguridad. (Ratificada por AENOR en septiembre de 2005.)
UNE-EN 12809:2002:
Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido. Potencia térmica nominal inferior o igual a 50 Kw. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 563:1996:
Seguridad de las máquinas. Temperaturas de las superficies accesibles. Datos ergonómicos para establecer los valores de las temperaturas límites de las superficies calientes.

Ecoflame®.es Climatización

4- INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

4.1 Instalación y elementos de seguridad en instalación.

4.1.0. Reglamentos europeos, nacionales, autonómicos, provinciales municipales.

Antes de realizar la instalación se debe controlar la situación de las chimeneas, conductos de salida de humos o puntos de evacuación de gases de los aparatos, en lo referente a:

* Prohibiciones relativas a la instalación
* Distancias legales
* Límites establecidos por los reglamentos administrativos locales o por disposiciones generales de las autoridades competentes.
* Límites convencionales derivados de reglamentos de comunidades de vecinos, servidumbres o contratos.

- En general, la instalación debe cumplir con toda la reglamentación que le sea de aplicación tanto a nivel local, como a nivel nacional y europeo.

4.1.1. Requisitos relativos a la superficie de instalación.

- La caldera se instalará totalmente nivelada, sobre suelos con capacidad portante adecuada al peso de la misma. Si la edificación existente no cumple con este requisito, deberá realizarse, previo a la instalación de la misma, una mejora de la superficie de apoyo de la caldera, tales como una bancada de hormigón armado, solera armada, etc.

Ecoflame.es Climatización

4.1.2. Requisitos relativos a la sala de calderas.

Protección en caldera.

No es necesario el uso de equipos de protección personal. Al ser una caldera en la que su interior se va a generar temperaturas muy altas, se ha diseñado de tal manera que la chapa que cubre la caldera, en ningún momento estará a una temperatura superior a 30º C, con lo que no supone riesgo de quemadura para personas ni animales domésticos que puedan tocar la caldera. Esto se ha conseguido gracias a que entre esta chapa cuya misión es la de envolver a la caldera y las chapas que están sometidas a altas temperaturas debido a la circulación de agua caliente, se ha dejado una cámara en la que se ha colocado un aislante térmico que tiene como misión evitar la disipación de calor hacia el exterior, consiguiendo dos objetivos; aumentar el rendimiento de la caldera al disiparse menos calor, y además, evitaremos que la chapa envolvente no supere los 30º C.

No existe distancia de seguridad de la caldera respecto al material de combustión ya que este tipo de caldera dispone de tolva o silo de alimentación conjuntamente con la misma.

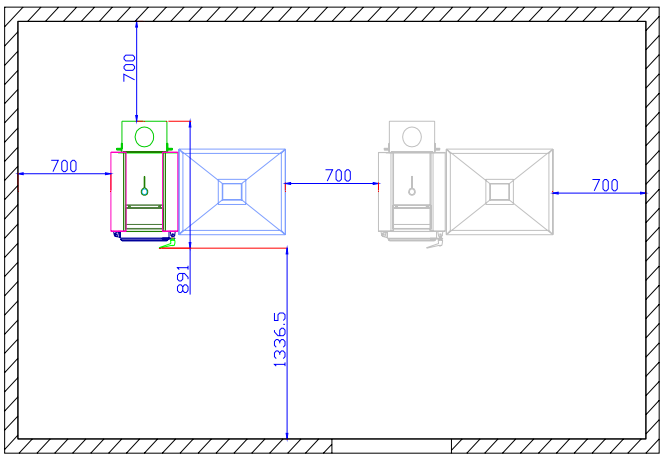
Dimensiones de sala de caldera.

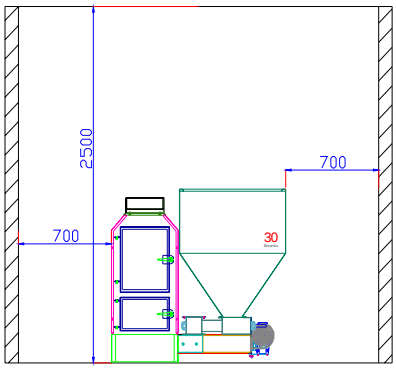
En cumplimiento del REAL DECRETO 1027/2007 por el que se aprueba el **Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios e Instrucciones Técnicas,** en su apartado IT 1.3.4. 1.2.6. Dimensiones de Sala de máquinas, se establece lo siguiente:

- Las instalaciones térmicas deberán ser perfectamente accesibles en todas sus partes de forma que puedan realizarse adecuadamente y sin peligro todas las operaciones de mantenimiento, vigilancia y conducción.
- La altura mínima de la sala será de 2,50 m, respetándose una altura libre de tuberías y obstáculos sobre la caldera de 0,5 m.
- Los espacios mínimos libres que deben dejarse alrededor de los generadores de calor será de 0,50 m entre uno de los laterales de la caldera y la pared, permitiendo la apertura total de la puerta sin necesidad de desmontar el quemador, y de 0,70 m entre el fondo de laja de humos y la pared de la sala.
- Cuando existan varias calderas, la distancia mínima entre ellas será de 0,5 m, siempre permitiendo la apertura de las puertas de las calderas sin necesidad de desmontar los quemadores.
- El espacio libre en la parte frontal será igual a la profundidad de la caldera, con un mínimo de 1 m, en esta zona se respetará una altura mínima libre de 2m.

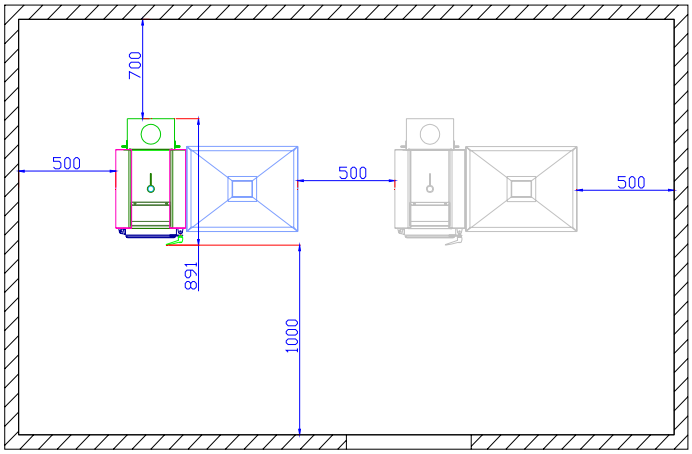
Ecoflame.es Climatización

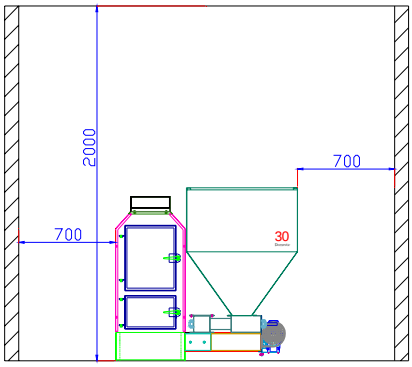
COMBUSTIBLE SÓLIDO VENTILACION NATURAL





COMBUSTIBLE SÓLIDO VENTILACION FORZADA





4.1.3. Chimenea o conducto de salida de humos.

- La salida de humos libres de obturaciones. Montaje predominantemente en vertical. Se evitarán codos y desviaciones respecto al eje vertical superiores al 45% en la colocación de tubos en la chimenea.

- Se instalarán como mínimo 5 metros de chimenea para garantizar un buen tiro de la misma, aconsejando el uso de tubos de doble capa para optimizar la salida del humo caliente de la caldera y evitar condensaciones en el interior de la misma, en las salidas al exterior se recomienda sobrepasar las cumbreras o el punto más alto de la cubierta como mínimo con 0,50mts.

- Disponer de una sección interna preferiblemente circular: las cuadradas o rectangulares deben tener ángulos redondeados de un radio no inferior a 20 mm.

- Disponer de una sección interna constante, libre e independiente.

Para las secciones rectangulares, la proporción entre los lados será de 1,5 como máximo.

- Para evitar posibles revoques o turbulencias que reduzcan o provoquen la obturación o correcta salida de los humos, las conexiones hidráulicas se harán por personal cualificado, siguiendo los pasos anteriormente descritos en el apartado de normas de seguridad y al esquema hidráulico adjunto.

- El tiro medio de la chimenea para la potencia térmica nominal es de 25,8 Pa con combustible Pellet y de 25,5 Pa con combustible de hueso de aceituna.

Ecoflame.es climatización

- Para montar los canales de humos se deben emplear materiales no inflamables, resistentes a los productos de la combustión y a sus posibles condensaciones.

- Esta prohibido utilizar tubos metálicos flexibles y de fibro-cemento para conectar los aparatos al conducto de salida de humos, lo mismo es aplicable para los canales de humos ya existentes.

- Entre el canal de humos y el conducto de salida de humos deben montarse los elementos necesarios para que el conducto de salida de humos no se apoye directamente sobre el generador.

- Los canales de humos no deben atravesar locales en los que esté prohibida la instalación de aparatos de combustión.

- El montaje de los canales de humos debe ser efectuado de modo tal que sean estancos a los humos durante el funcionamiento del aparato, y se limite la formación de la condensación evitando que fluya hacia el aparato.

- En lo posible, evitar el montaje de tramos horizontales.

- En el caso de instalaciones donde las salidas en techo o pared no sean coaxiales respecto a la salida de humos del aparato, los cambios de dirección deberán ser realizados mediante codos abiertos no superiores a 45°.

- En cualquier caso, los canales de humos deben ser estancos a los productos de la combustión y a las correspondientes condensaciones, además de aislados térmicamente si pasan por fuera del local de instalación.

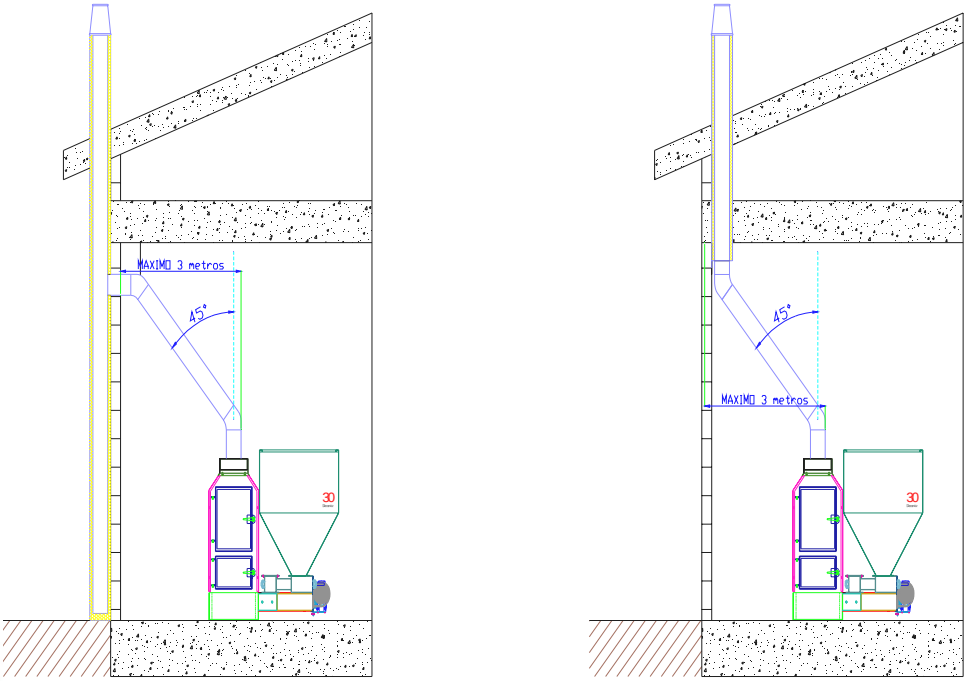
- Esta prohibido montar elementos en contrapendiente.

- El canal de humos debe permitir la recuperación del hollín o ser accesible.

- La sección del canal de humos debe ser constante. Están admitidos cambios de sección sólo para el empalme al conducto de salida de humos.

Está prohibido que dentro de los canales de humos, por muy grandes que sean, pasen otros conductos de aire o tuberías de instalación. No está permitido montar dispositivos de regulación manual del tiro en los aparatos de tiro forzado.

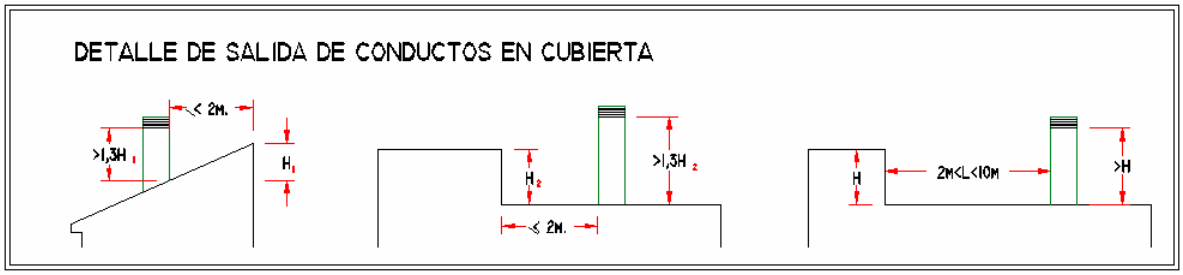
Ecoflame® .es
Climatización



SALIDA DE HUMO

La chimenea debe recibir la descarga desde un solo generador de calor.
Está prohibido evacuar los humos en un espacio cerrado o directamente en el ambiente externo.

La evacuación de los productos de la combustión debe realizarse a la altura del tejado y el conducto de salida de humos debe cumplir con las condiciones siguientes.



El sombrerete debe cumplir los siguientes requisitos:

- Su sección interna debe ser igual a la de la chimenea.

- Su sección útil de salida no debe ser inferior al doble de la interna de la chimenea.

INMECAL
Innovaciones Metacalorificas, s.l.

Fabricantes de calderas de biomasa
Accesorios de almacenamiento
Sistemas de alimentación y extracción de combustible

- Estar construido de forma que no entren en la chimenea lluvia, nieve o cuerpos extraños y que se asegure la evacuación de los productos de la combustión, incluso en presencia de vientos de cualquier dirección e inclinación.

- Estar situado en una posición que garantice la adecuada dispersión y dilución de los productos de la combustión, siempre fuera de la zona de reflujo en la que fácilmente se puedan formar contrapresiones. El tamaño y forma de dicha zona variará según el ángulo de inclinación de las aletas del sombrerete, por lo que es necesario respetar las alturas mínimas indicadas

- No deben montarse medios mecánicos de aspiración en el sombrerete

4.1.4. Suministro de aire de combustión.

El aire de combustión no debe contener impurezas como:

- Hidrocarburos halogenados (sprays, colorantes, limpiadores, disolventes)
- Polvo grueso
- Nivel de humedad elevado. Debe asegurarse una ventilación suficiente (aprox. 150 X 150 mm).

Ecoflame® .es Climatización

4.1.5. Potencia calorífica cedida al ambiente.

En función del tipo de combustible, la potencia calorífica desprendida a la habitación en la que se instala la caldera es de:

Tipo de combustible Hueso de Aceituna..... 4,5 kw

4.1.6. Humos de evacuación, Potencia nominal y Rendimiento.

En función del tipo de combustible y puertas del hogar cerradas, se obtienen los siguientes valores, conforme a lo indicado en el apartado A.4.7. de la Norma para el ensayo de potencia térmica nominal:

VALORES DE ENSAYO		TIPO DE COMBUSTIBLE
		Hueso de Aceituna
Caudal másico de los humos	g/s	21
Potencia térmica total teórica	kw	27,8
Rendimiento	%	78,4
Concentración media CO2	%	10,9
Tª de humos aguas abajo collarín evac.	ºC	280

4.1 Puesta en marcha, regulación y funcionamiento.

La instalación de la caldera y de su equipamiento, debe ser conforme con todas las normas y reglamentos vigentes y con todo lo previsto por las leyes. La instalación debe ser efectuada por personal autorizado, quien deberá extender al comprador la declaración de conformidad de la instalación y que asumirá toda la responsabilidad sobre la instalación definitiva y el consiguiente buen funcionamiento del producto instalado.

Se deben tener en cuenta las leyes y normativas de ámbito estatal, autonómico, municipal y todas las demás que sean de aplicación en la localidad de instalación del aparato.

Esta caldera sólo debe usarse para lo que ha sido expresamente pensada y el combustible a emplear sólo puede ser el recomendado por el fabricante. Se excluye cualquier responsabilidad del fabricante, sea contractual o extra contractual, frente a daños causados a personas, animales o cosas debidos a errores de instalación, de ajustes de mantenimiento o por uso impropio del aparato.

PRIMER ENCENDIDO

- Lea atentamente el manual del cuadro de control adjunto
- Una vez realizado el correcto llenado del circuito y una presión mínima de 0.5 bar, revise la instalación para cerciorarse de no existir fugas.
- Llene el silo de almacenamiento de la caldera para que el dispositivo de control detecte combustible, en caso contrario no permitirá el funcionamiento.
- Mediante el menú de pantalla de control acceda al submenú de cargamento y efectúe la carga según la descripción del manual. El tiempo de llenado hasta el quemador será de 25 segundos, (si la carga ha sido excesiva retire el exceso de combustible)
- Una vez realizada la carga manual del combustible, encienda la caldera con la tecla de encendido, la caldera comenzará así su ciclo de arranque automático.

Antes de abandonar la instalación, el técnico encargado de realizar el de prueba, deberá controlar el funcionamiento de la caldera durante, al menos, un ciclo completo de trabajo.

El mantenimiento de la caldera debe efectuarse al menos una vez al año, debiéndose programar con la anticipación necesario conjuntamente con el servicio de asistencia técnica. Se recomienda la contratación de un servicio de mantenimiento.

Ecoflame® .es
Climatización

APROBACIONES

Las calderas han sido diseñadas y fabricadas en conformidad con las siguientes disposiciones:

- UNE – EN 12809. Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido con potencia igual o inferior a 50 KW.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión. Real Decreto 842/2002
- Normas UNE relativas a seguridad en las máquinas

NORMAS DE SEGURIDAD

- No se debe tocar la caldera estando descalzo o con partes del cuerpo mojadas o húmedas.
- Está prohibido modificar los dispositivos de seguridad o de regulación sin la autorización o las indicaciones del fabricante.

- No estirar, desconectar o torcer los cables eléctricos que sobresalen de la caldera, ni siquiera cuando no está conectada a la corriente eléctrica.
- No tapar o reducir el tamaño de las aberturas de ventilación del local donde se ubique la caldera, puesto que son indispensables para una correcta combustión.

- La puerta del hogar debe siempre permanecer cerrada cuando la caldera funciona normalmente.

- Evitar el contacto directo con partes del aparato que tienden a alcanzar una alta temperatura durante su funcionamiento.

- Tras un largo periodo de inactividad, antes de encender el aparato, controlar que no existan obstrucciones.

- La caldera ha sido pensada para funcionar en cualquier condición climática, en caso de condiciones especialmente adversas (fuerte viento, hielo) los sistemas de seguridad que producen el apagado de la caldera podrían intervenir.

- En caso de incendio del conducto de salida de humos, apagar el fuego con sistemas adecuados o solicitar la intervención de los bomberos.

ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- Válvula de seguridad en la instalación 3 bar.
- Vaso de expansión cerrado dimensionado según las características de la instalación.
- Purgadores de boya de gran volumen para desalojo de aire de la caldera a la salida de la misma, en la toma de ida del circuito de calefacción.
- La tubería de salida de humos será en todo caso igual o superior al diámetro de salida que lleve instalada la caldera en la chimenea de la misma. Todas las calderas van equipadas con los elementos de seguridad eléctricos y

Ecoflame® .es Climatización

mecánicos para el correcto funcionamiento.

INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Para garantizar el óptimo funcionamiento y una larga duración de la caldera, INMECAL recomienda seguir las instrucciones de instalación, de puesta en funcionamiento y de mantenimiento.

* Instalación (sólo podrá efectuarla un técnico cualificado, que deberá seguir las instrucciones contenidas en este manual).
  - Conexión con el canal de salida de humos (técnico cualificado)
  - Conexión de la instalación hidráulica (técnico cualificado)
  - Conexiones eléctricas de la tarjeta electrónica (técnico cualificado)
  - Conexión del aparato a la red eléctrica, efectuada una vez finalizadas las operaciones de montaje e instalación (técnico cualificado)

* Combustible
  - Carga de combustible
  - Regulación de la cantidad de combustible

* Regulaciones de la caldera
  - Selección de idioma
  - Configuración del día y hora actual
  - Configuraciones de la caldera
  - Configuración de los horarios de activación de la trampilla
  - Selección del modo de funcionamiento

* Encendido y ciclo de funcionamiento de la caldera
  - Configuración de temperaturas
  - Controles y funciones varias de la caldera

* Mantenimiento
  - Ordinario (a realizar por el cliente)
  - Extraordinario (a realizar por un técnico cualificado)

Ecollame® .es
climatización

TIPOS DE COMBUSTIBLES RECOMENDADOS. HUESO DE ACEITUNA

Las características del hueso de aceituna se describen a continuación:

COMBUSTIBLE	HUMEDAD %	CENIZAS %	MATERIALES VOLATILES %	H %	C %	S %	Hu Kj/Kg	DIMENSION CM
HUESO ACEIT.	15,10	0,54	80,90	5,80	43,10	<0,01	15196	Ø=4-6mm

HUESO DE ACEITUNA

Ecoflame®.es
Climatización

IMPORTANTE: INMECAL no se hace responsable de las averías producidas por la combustión de combustible no recomendado o con exceso de humedad.

INSTRUCCIONES DE RECARGA.

El consumo de combustible dependerá básicamente de varios factores:

- Tipo de combustible.
- Potencia calorífica del modelo de caldera adquirido.
- Tiempo de funcionamiento de la caldera.
- Tipo de instalación de calefacción.
- Tipo de tolva o silo adquirido.

Atendiendo a lo anterior, no se pueden determinar de una forma generalizada los intervalos de recarga, pero sí se hacen las siguientes recomendaciones de recarga:

- Observar periódicamente la cantidad de combustible que contiene la tolva o silo. No esperar hasta que se vacíe por completo.
- Proceder a la recarga de combustible en la tolva o silo, hasta su capacidad máxima.
- Recargar el combustible siempre con la rejilla de separación de impureza de seguridad, para evitar que se introduzca en la tolva, mezclado con el combustible, material no apto para la combustión o de un tamaño o dureza que pueda dañar cualquier pieza de la caldera en su recorrido hasta el quemador.

MODIFICACIONES EN CALDERA SEGÚN TIPO DE COMBUSTIBLE.

Como se ha indicado en apartados anteriores, todos los modelos de caldera fabricados por INMECAL, son aptas para la combustión de hueso de aceituna y pellet. No obstante el modelo objeto de este manual, **ECO 30 y 50 sólo es apto para la combustión de hueso de aceituna,** ya que carece de doble sinfín y de sistema de seguridad para materiales no triturados. En base a esto, sólo es necesario indicárselo al cuadro de control.

Ecoflame® es climatización

5.- ENCENDIDO.

- Para efectuar un correcto primer encendido de la caldera siga los siguientes pasos:

1- Lea atentamente el apartado 7 del presente manual (cuadro de control).

2- Una vez realizado el correcto llenado del circuito y con una presión mínima superior a 0.5 bar, revise todo el circuito de la instalación para cerciorase de que no hay fugas.

3- llene el silo de almacenamiento de la caldera para que el dispositivo de control detecte combustible, en caso contrario no permitirá el funcionamiento.

4- Mediante el menú de la pantalla de control acceda al menú de cargamento y efectué la carga según la descripción del menú usuario adjunto, hasta que llene de producto el tubo del alimentador del sinfín y parte del quemador el tiempo aproximado es de 25 segundos, también puede saber si ha alcanzado el nivel de carga, cuando el combustible empiece a aparecer en el quemador en ese momento detenga la carga. (Si la carga ha sido excesiva retire el exceso de combustible).

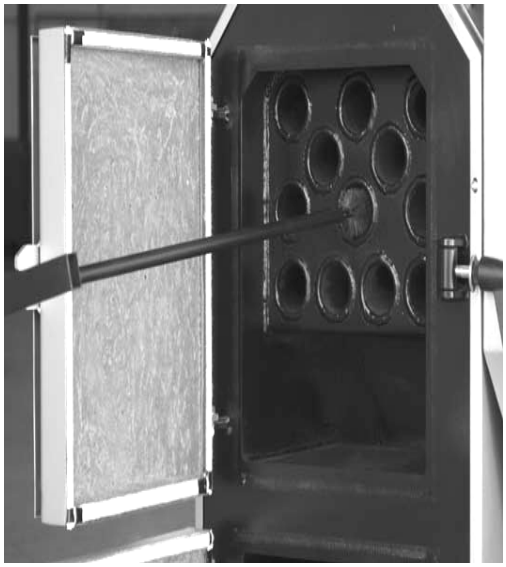
5- Una vez realizada la carga manual de combustible, encienda la caldera con la tecla de encendido que se muestra en la pantalla principal, la caldera comenzara así su ciclo de arranque automático.

6.- MANTENIMIENTO.

6.1 Lubricación.

Solamente se ha de lubricar el rodamiento de apoyo del sinfín con grasa de rodamientos, Periódicamente cada 150 horas de funcionamiento.

Ecoflame®.es
Climatización



6.2 Limpieza y mantenimiento. (Ver fotos 7 y 8)
Parte muy importante para el correcto funcionamiento de la caldera, es mantener limpia la parte de combustión del quemador así como los tubos del intercambiador de la parte superior de la misma (ver foto 8) con los utensilios que se facilitan con la caldera, periódicamente pasar el raspador en los tubos para limpiar las cenizas e incrustaciones que pudieran tener dichos tubos, posteriormente vaciar el cajón posterior de la chimenea donde se depositan las cenizas de dicha limpieza así como la suciedad que halla podido desprenderse de la columna de la chimenea. Ver foto 9

FOTO Nº 7

En la parte del quemador, limpiar el mismo de las cenizas principales del quemador y con la paleta que se suministra con la caldera despejar de elementos inquemados, para evitar acumulación de los mismos, que puedan ocasionar una mala combustión de la caldera por la salida incorrecta del aire en el quemador. Es recomendable parar la caldera periódicamente y limpiar todo el interior del quemador de impurezas, tales como pequeñas piedras restos inquemados y suciedad que se pueda acumular todo esto si se esta utilizando un combustible que no este totalmente limpio por su almacenaje o por su composición, después de realizar dicha operación empezar la operación de encendido de nuevo.

FOTO Nº 8

FOTO Nº 9

Antes de iniciar cualquier operación de mantenimiento es indispensable que la caldera esté en "OFF" y completamente fría. Después, cortar la alimentación eléctrica que llega a la caldera, por medio de su interruptor posterior.

Nunca vaciar la instalación de agua, ni siquiera parcialmente, para evitar problemas de funcionamiento en la instalación. Controlar periódicamente que el conducto y (o) dispositivo de salida de humos se conserve en buen estado y funcione bien.

Si se efectúan trabajos u operaciones de mantenimiento en estructuras cercanas a los conductos de humos y (o) dispositivos de salida de humos y sus accesorios, apagar el aparato y, finalizados los trabajos, encargar a un profesional cualificado que compruebe que su funcionamiento es correcto.

No limpiar la caldera y (o) sus piezas con sustancias fácilmente inflamables (gasolina, alcohol, etc.). No dejar envases que contengan sustancias inflamables en el local donde está instalada la caldera.

No limpiar la caldera cuando está en funcionamiento.

Al finalizar la estación, es necesario que la caldera sea revisada por un profesional cualificado, para que la instalación se mantenga eficiente.

Efectuar de forma precisa el mantenimiento ahorra costes e incrementa la seguridad, la presencia de hollín e incrustaciones en las superficies de intercambio reduce la eficiencia de la caldera y no permite que esta siga proporcionando las prestaciones declaradas. Si el cable de alimentación es dañado, debe ser sustituido por un servicio de asistencia técnica autorizado.

Ecoflame® .es Climatización

Para un funcionamiento correcto de la caldera, es importante mantener limpia la parte de combustión del quemado, así como los tubos del intercambiador de la parte superior de la misma, con los utensilios que se facilitan con la caldera.

Periódicamente pasar el raspador en los tubos, posteriormente vaciar el cajón posterior de la chimenea donde se depositan las cenizas de dicha limpieza, así como la suciedad que se halla podido desprender de la columna de la chimenea.

En la parte del quemado limpiar el cajón de cenizas principal del quemador y con la paleta que se suministra con la caldera despejar los elementos inquemados, para evitar acumulación de los mismos.

Es recomendable parar la caldera periódicamente y limpiar todo el interior del quemador de impurezas, tales como pequeñas piedras restos inquemados y suciedad acumulada por el tiempo.

Se lubricará el rodamiento de apoyo del sinfín con grasa con grasa para tal fin periódicamente cada 150 horas de funcionamiento.

7. TRANSPORTE

La caldera debe permanecer siempre en posición vertical, moviéndola por medio de carretillas manuales o autopropulsadas, con capacidad para levantar el palet sobre la que se encuentra embalada, o bien directamente el cuerpo de la caldera, después de haber retirado el embalaje, cogiéndola por debajo de su armazón.

Tener cuidado de no dañar con golpes o salpicaduras de agua las partes eléctricas o mecánicas, una vez retirado el embalaje de protección.

El almacenamiento y el transporte de la cadera y tolva deben efectuarse de modo que no queden expuestos a la lluvia o humedad permanente, que podrían dañar las piezas e eléctricas y metálicas no protegidas.

8. PIEZAS DE REPUESTO Y ACCESORIOS

Para un correcto y óptimo funcionamiento de la caldera, así como para la cobertura de la misma por la garantía, se recomienda utilizar repuestos y accesorios originales de INMECAL.

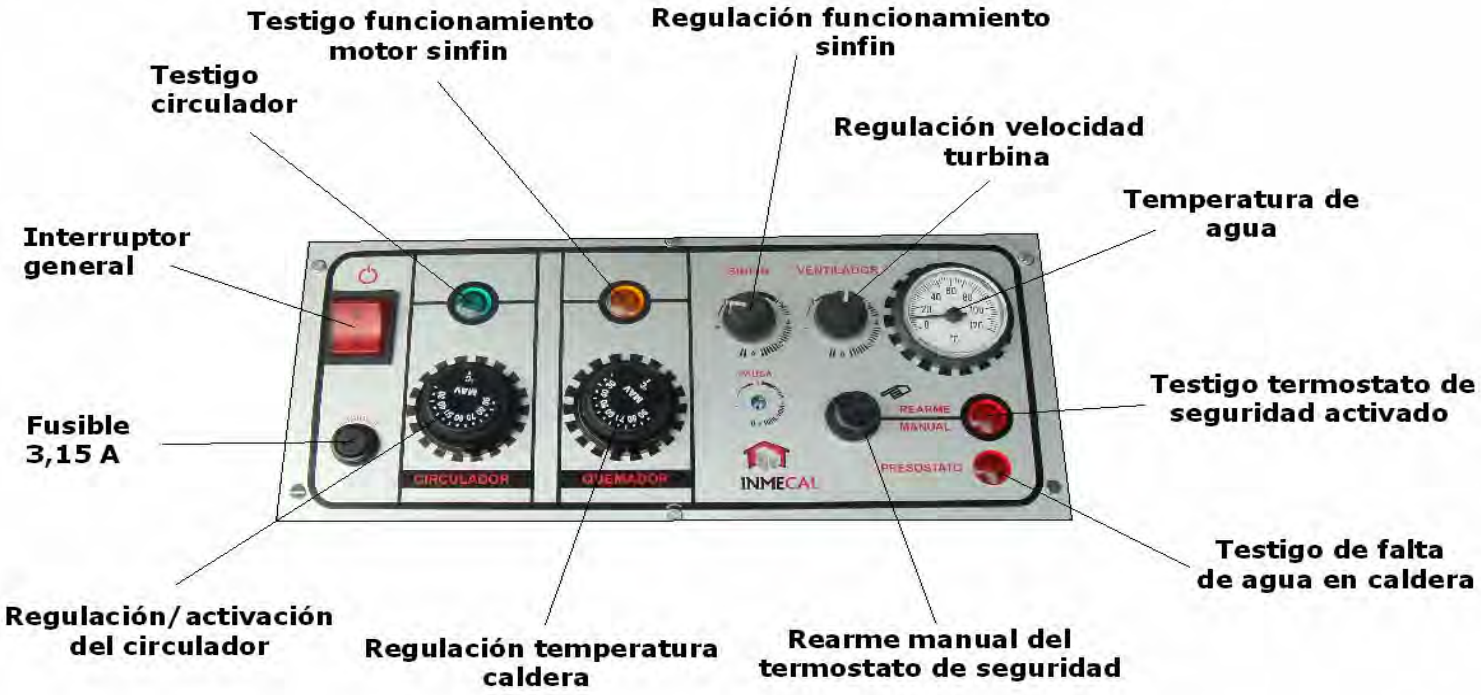
Ecoflame®.es
Climatización

9. SOLUCIÓN DE AVERÍAS

AVERIA	SOLUCION
Panel de mandos no funciona	- Revisar de corriente de alimentación - Fusible de protección fundido sustituir.
Fallo de encendido	- Revisar nivel combustible en quemador. - Comprobar resistencia encendido.
Sinfín de alimentación no gira	- Comprobar posible obturación del alimentador limpiar. - Revisar entrada de corriente en motor.
Mensaje de error en pantalla	- Comprobar código de error en lista de errores. - Revisar error y subsanar.
Llama de combustión pobre	- Revisar alimentación de combustible - Revisar alimentación de aire
Demasiado humo en salida de chimenea	- Posible obturación de intercambiador limpiar - Combustible demasiado húmedo - Incrementar alimentación aire
No alcanza la temperatura prefijada	- Revisar alimentación de caldera - Revisar interior y limpiar
Obturación rápida de los tubos del intercambiador	- Mala regulación combustible - Revisar receta de combustión - Combustible húmedo.

10. CUADRO DE CONTROL INMECAL ECO

INSTRUCCIONES DE USO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ALIMENTACIÓN DEL CUADRO : 230 V.

SALIDA DEL CIRCULADOR: Alimentada a 230V.

SALIDA DEL QUEMADOR:

- CONEXION MOTOR/SINFIN: alimentado a 230V.
- CONEXION VENTILADOR: alimentado a 230V. La velocidad del ventilador puede ser regulado, a través del potenciómetro "g" de un mínimo de 75V a un máximo de 230v.

SALIDA PRESOSTATO:

El cuadro permite el enlace de un presostato a las conexiones 10 – 11 – 12, que actuando en serie a la salida del quemador lo bloquea, en el caso que sea insuficiente la presión en la caldera. Para conectar el presostato, quitar el puente de las conexiones 11 e 12 y conectar respectivamente el **común** a la conexión 11, a la conexión 12 **NO**, a la conexión 10 **NC**.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El cuadro **INMECAL ECO** es completamente automático y de fácil uso. Activando el interruptor "A" se dará tensión al panel que a su vez alimenta las diversas salidas.

- Imponiendo la temperatura del circulador "B" sobre el mando graduado, al conseguir el valor impuesto se encenderá la luz verde.

- Impostando la temperatura del quemador "C" sobre el mando graduado, el motor que alimenta el quemador de la caldera comenzará a girar mientras el ventilador inyecta aire a la combustión.

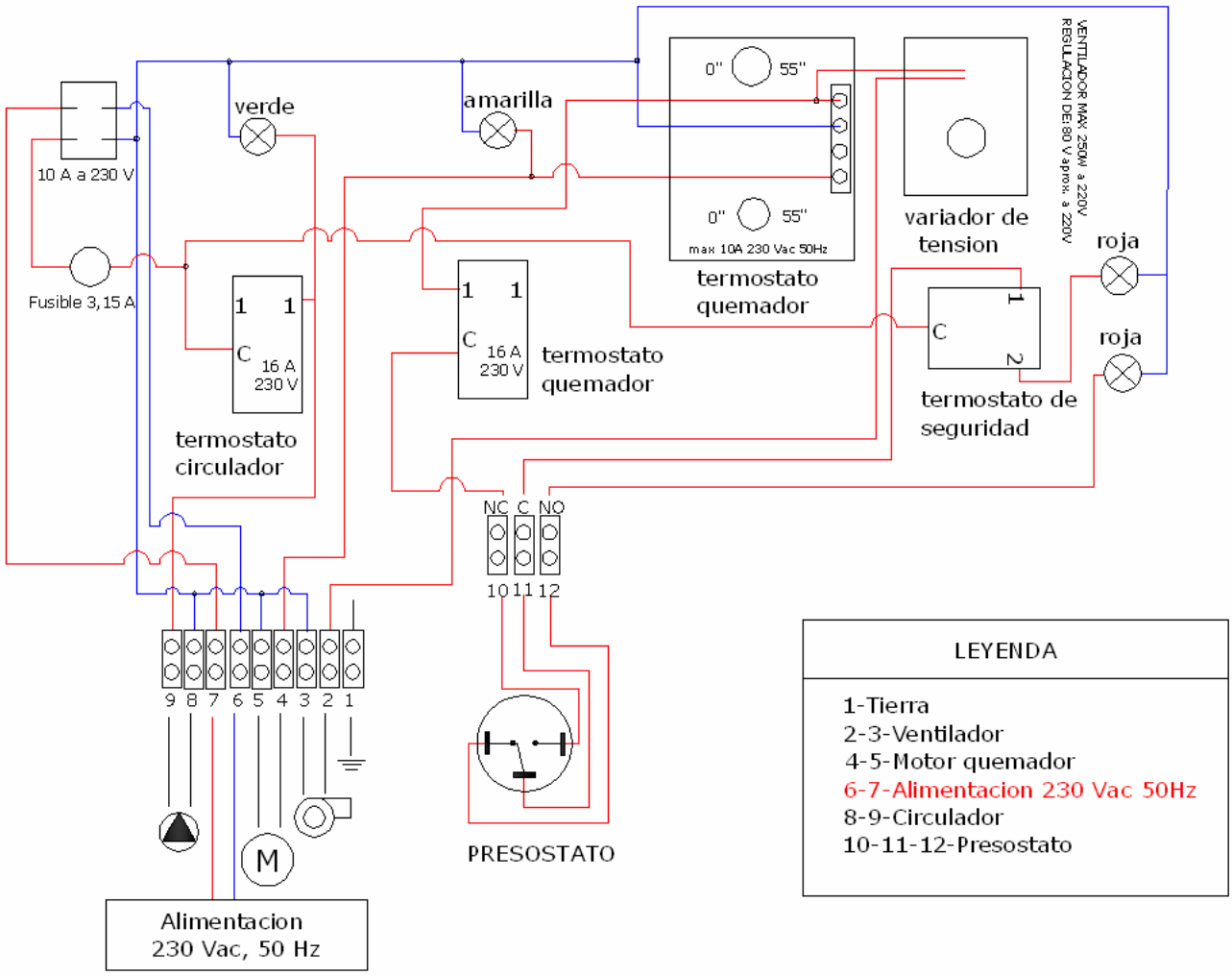
El funcionamiento del quemador es indicado por la luz amarilla que se apagara solo al conseguir la temperatura impostada.

En base a las calorías requeridas o a la potencialidad de la caldera, la introducción de combustible en el quemador puede ser regulada a través del mando "E" que gestiona la temporización del motor de un minino de "00" a un máximo de "55" *(trabajo*).

Análogamente como para el trabajo se puede regular el periodo de pausa actuando sobre el tornillo "F" *(de 00 "min. a un máx. de 55").*

Un termostato de seguridad a rearme manual (H) interrumpirá la alimentación al grupo "Quemador" (motor- ventilador), siempre que se supere la temperatura límite de 95°C. Una luz roja (l) señalará el estado de bloqueo de la caldera.

Ecoflame.es Climatización



ESQUEMA ELÉCTRICO

Entrada: 230 V - 50 Hz
Salidas 4 - 5; 8 - 9: motor quemador, circulador máx. 10A a 230V
Salidas 2 – 3: máx. 250 W a 230Vac.